

PAT-NO: JP360075783A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 60075783 A
TITLE: GEAR PUMP OR GEAR MOTOR
PUBN-DATE: April 30, 1985

INVENTOR-INFORMATION:
NAME
NAKAGAWA, KAZUNARI

ASSIGNEE-INFORMATION:
NAME SHIMADZU CORP COUNTRY
N/A

APPL-NO: JP58183642
APPL-DATE: September 30, 1983

INT-CL (IPC): F04C002/14, F03C002/08
US-CL-CURRENT: 418/132, 418/133

ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent a clearance from being unevenly generated between gears and side plates due to a warp of the side plate from its high pressure side to its low pressure side of fluid acting on the side plate, by guiding the fluid of high pressure to the total area of a back face and its peripheral edge part in the side plate of a gear pump or a gear motor.

CONSTITUTION: A body 3 are formed in a thickness $W_{<SB>1</SB>}$ equal to the thickness $W_{<SB>2</SB>}$ of gears 1, 2, providing side plates 6, 7, having a larger contour than that of an opening part of the body 3, and mounting covers 4, 5. The periphery of supporting shafts 8, 9 and a low pressure side port 12 in an external face of the side plates 6, 7 is closely sealed by each packing 18, 19, 20. Then the gears and the side plates are uniformly pressed by guiding the high pressure of fluid in a high pressure side port 11 to act on

the total area of a back face 6b and its peripheral edge part 6d in the side plates 6, 7 outside the packings 18, 19, 20.

COPYRIGHT: (C)1985,JPO&Japio

⑫ 公開特許公報(A)

昭60-75783

⑬ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和60年(1985)4月30日

F 04 C 2/14
// F 03 C 2/086965-3H
8210-3H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 歯車ポンプまたはモータ

⑯ 特 願 昭58-183642

⑰ 出 願 昭58(1983)9月30日

⑱ 発 明 者 中 川 一 成 京都市右京区西院追分町25番地 株式会社島津製作所五条工場内

⑲ 出 願 人 株式会社島津製作所 京都市中京区河原町通二条下ル一ノ船入町378番地

⑳ 代 理 人 弁理士 赤澤 一博

明 細 書

1 発明の名称

歯車ポンプまたはモータ

2 特許請求の範囲

歯車を収容した筒状のボディの開口端部にカバーを蓋着するとともにこのカバーの内面と前記歯車の歯側面との間に側板を介設してなる外接形の歯車ポンプまたはモータにおいて、前記ボディの幅を前記歯車の歯幅と略等しく設定して該歯車の歯側面を前記ボディの開口端面と略面一にするとともに、前記側板の表面外周縁部を前記ボディの開口端面に添接させ、この側板の裏面外周縁部全域に吐出側の高圧流体を導き得るように構成したことを特徴とする歯車ポンプまたはモータ。

3 発明の詳細な説明

(イ) 産業上の利用分野

本発明は、油圧機器分野等において利用可能な外接形の歯車ポンプまたはモータに関するものである。

(ロ) 従来技術

この種の歯車ポンプまたはモータとして、第1図に示すように、歯車a、bをボディc内に収容するとともに、これらの歯車a、bの歯側面d、eに側板fを添接させたものが知られている。ところが、従来のは、前記側板fを前記ボディcの内周に嵌合させ、この側板fの背面g側に吐出側の高圧流体を導いて該側板fに作用する軸心方向の流体圧を静圧的にバランスさせるとともに、バックリングh等の弾性反発力によって前記側板fの表面iを前記歯車a、bの歯側面d、eに押し付けて吐出側の高圧流体が歯側面d、e部を通過して吸込側へ漏洩するのを防止するようにしている。そのため、前記側板fの外周面j部と表面i部との直角度や、前記側板fの外周面jと前記ボディcの内周面kとの嵌合隙間等に高い精度が要求されるという問題がある。しかも、従来のは、第2図に示すように、前記側板fの背面gの高圧領域Hと低圧領域Lとを区画する位置に溝mを設けるとともに、この溝mに前記ガスケットhを嵌着し、このガスケットhの片側に形成され

る高圧領域Hにだけ吐出側の高圧流体を導入するようにしている。そのため、高圧領域Hの流体圧と低圧領域L側の流体圧との差によって前記側板fが矢印X方向の付勢力を受け、該側板fの低圧領域L側の外周面jがボディcの内周面kに強く押し付けられることになる。その結果、この側板fの低圧領域L側の外周縁部が第3図に想像線で示すように厚み方向に変形することになり、該側板fの非変形部と歯側面d、eとの間に隙間が生じる。したがって、高い精度で加工したにもかかわらず、容積効率を十分に向上させるのが難しいという問題がある。

(ハ) 目的

本発明は、このような事情に着目してなされたもので、高い加工精度を要求されることがなく製作が容易であり、しかも、吐出側から吸込側への高圧流体の漏洩を有効に防止して高い容積効率を達成することができる歯車ポンプまたはモータを提供することを目的とする。

(ニ) 構成

板6、7をそれぞれ介設している。歯車1、2は、相互に噛合する平衡車であり、これら各歯車1、2の支軸8、9は、前記両カバー4、5に支承されている。ボディ3は、筒状のもので、その幅w1を前記歯車1、2の歯幅w2と等しくなるように設定している。つまり、前記歯車1、2の歯側面1a、2aが前記ボディ3の開口端面3aと面一になるように設定している。一方、側板6は、前記ボディ3の開口幅よりも大怪な円板状のもので、その表面6a外周縁部6cを前記ボディ3の開口端面3aに接合させている。なお、この側板6には、図示しない吐出口に連通する高圧ポート11と、図示しない吸込口に連通する低圧ポート12と、前記支軸8、9が嵌通する軸孔13、14とが穿設してある。そして、この側板6の表面6bに前記低圧ポート12および軸孔13、14を開閉する環状弁15、16、17を設けこれら環状弁15、16、17に環状のパッキング18、19、20を装着し、これらパッキング18、19、20の外側を高圧領域Hとし、内側を

本発明は、かかる目的を達成するために、歯車を收容した筒状のボディの開口端部にカバーを蓋着するとともにこのカバーの内面と前記歯車の歯側面との間に側板を介設してなる外接形の歯車ポンプまたはモータにおいて、前記ボディの幅を前記歯車の歯幅と略等しく設定して該歯車の歯側面を前記ボディの開口端面と略面一にするとともに、前記側板の表面外周縁部を前記ボディの開口端面に接合させ、この側板の表面外周縁部全域に吐出側の高圧流体を導き得るように構成したことを特徴とするものである。

(ホ) 実施例

以下、本発明の一実施例を第4図、第5図を参照して説明する。

第4図は、本発明に係る歯車ポンプの例の正断面図である。この歯車ポンプは、送油用の歯車1、2を收容したボディ3の開口端にリヤカバー4およびフロントカバー5をそれぞれ蓋着するとともに、これら各カバー4、5の内面4a、5aと前記歯車1、2の歯側面1a、2aとの間に側

板6、7をそれぞれ介設している。歯車1、2は、相互に噛合する平衡車であり、これら各歯車1、2の支軸8、9は、前記両カバー4、5に支承されている。ボディ3は、筒状のもので、その幅w1を前記歯車1、2の歯幅w2と等しくなるように設定している。つまり、前記歯車1、2の歯側面1a、2aが前記ボディ3の開口端面3aと面一になるように設定している。一方、側板6は、前記ボディ3の開口幅よりも大怪な円板状のもので、その表面6a外周縁部6cを前記ボディ3の開口端面3aに接合させている。なお、この側板6には、図示しない吐出口に連通する高圧ポート11と、図示しない吸込口に連通する低圧ポート12と、前記支軸8、9が嵌通する軸孔13、14とが穿設してある。そして、この側板6の表面6bに前記低圧ポート12および軸孔13、14を開閉する環状弁15、16、17を設けこれら環状弁15、16、17に環状のパッキング18、19、20を装着し、これらパッキング18、19、20の外側を高圧領域Hとし、内側を

低圧領域をLとしている。つまり、吐出側の高圧流体を前記側板6の表面6bの外周縁部6d全域に導入するようにしている。なお、側板7は前記側板6と略対称な形状をなしている。このような構成のものであれば、吐出側の高圧流体を側板6、7の表面6b、7bの外周縁部6d、7d全域に導くようにしているので、前記側板6、7に高圧流体と低圧流体との圧力差による軸心と直行する方向の付勢力が作用することがない。そのため、側板の外周縁部がボディの内周面に押し付けられて変形するというような不都合がない。したがって、高圧側の流体が歯車1、2の歯側面1a、2a部を通して低圧側へ漏洩するのを有効に防止することができ、高い容積効率を達成することができる。また、前記側板6、7をボディ3の内周に嵌合する必要がないので、側板の表面と外周面との直角度や前記外周面と前記ボディの内周面との嵌合隙間等に高い精度が要求されるという不都合がなく製作が容易である。しかも、このようなのであれば、ボディ3の幅を

更することによって前記側板6、7と前記歯側面1a、2aとの微小隙間を精密に調整することが可能であり、容積効率を所望の値に設定することができるものである。

なお、吐出側の高圧流体を導入する高圧領域の形状は前記のものに限られないのは勿論であり、例えば、第6図に示すようなものであってもよい。すなわち、第6図に示すものは、低圧ポート12と、軸孔13、14とを、ハート形の溝21に嵌着した共通のパッキング22によって閉鎖し、このパッキング22の外周部を高圧領域Hとしたものである。

また、前記実施例では、側板にパッキングを装着するための溝を設けた場合について説明したが、例えば、第7図に示すように、側板6'、7'の代りにカバー4'、5'の内面4a'5a'に溝16'、17'を設け、この溝16'、17'に高圧領域と低圧領域とを区画するためのパッキング19'、20'を嵌着するようにする等、種々変形が可能である。

また、この発明は、圧油等を導入してトルクを出力する歯車モータとしても実施可能である。

(へ) 効果

本発明は、以上のような構成であるから、高い加工精度を要求されることがなく製作が容易であり、しかも、吐出側から吸込側への高圧流体の漏洩を有効に防止して高い容積効率を達成することができる歯車ポンプまたはモータを提供できるものである。

4 図面の簡単な説明

第1図は従来例を示す正断面図、第2図は第1図におけるII-II線断面図、第3図は第2図におけるIII-III線に沿う拡大断面図、第4図は本発明の一実施例を示す正断面図、第5図は第4図におけるV-V線断面図、第6図は本発明の他の実施例を示す第5図相当の断面図、第7図は本発明のさらに他の実施例を示す正断面図である。

1、2・・・歯車

3・・・ボディ

4、4'、5、5'・・・カバー

6、6'、7、7'・・・側板

6a、7a・・・表面

6b、7b・・・裏面

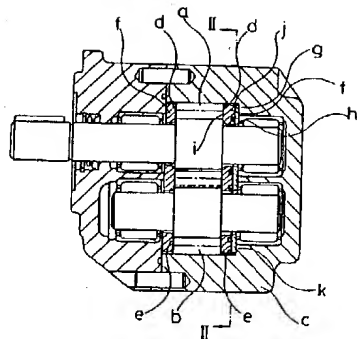
6c、7c・・・表面の外周縁部

6d、7d・・・裏面の外周縁部

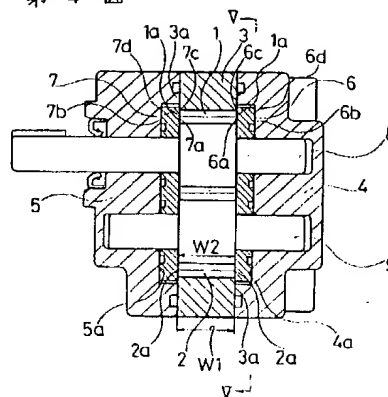
代理人 弁理士 赤澤一博

Nakagawa

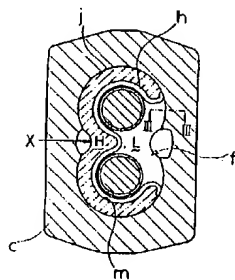
第 1 図



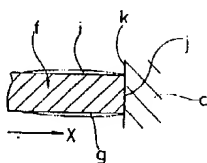
第 4 図



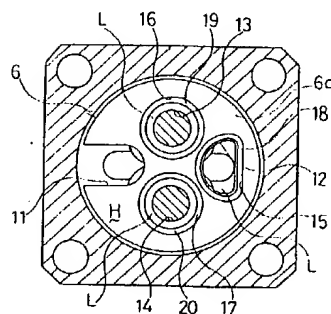
第 2 図



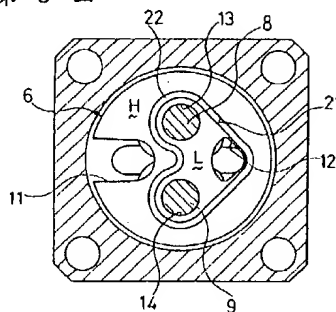
第 3 図



第 5 図



第 6 図



第 7 図

